



Kulbrinter i byggeriet

Faktaarket beskriver, hvilke affaldsfraktioner der skal klassificeres som ikke-farligt affald, selv om analyser viser et kulbrinteindhold over grænseværdierne.

Linoleum og linoliebehandlede bordplader og gulve

Linoliebehandlede bordplader og linoleumsgulve klassificeres som ikke farligt affald.

Hvis det ud fra kendskab til affaldet fra kortlægningsrapporterne kan sandsynliggøres, at fx linoliebehandlede bordplader og linoleumsgulve ikke er blevet forurenset med fuelolie, benzin og smøreolie og lignende, skal affaldet ikke klassificeres som farligt affald, selv om analyser viser et kulbrinteindhold over grænseværdierne.

Dette skyldes, at den analysemetode der typisk anvendes, i mange tilfælde ikke kan skelne mellem egentlige kulbrinter og fx linolie.

Det betyder, at når man får analyseret en prøve af fx

- linoleum, der indeholder linolie,
- fernis eller lak, der kan indeholde voks,
- maling, der kan indeholde linolie, alkydolie, silikone, harpikser, blødgørere, voks, m.v.

vil man modtage et analyseresultat, der viser et betydeligt indhold af kulbrinter, uanset, der ikke er kulbrinter i materialerne.

Vær opmærksom på at linoleum i nogle tilfælde indeholder tungmetaller i en mængde der gør affaldet farligt.

Tagpap og asfalt

Tagpap og asfalt består blandt andet af bitumen. Dette betyder, at en analyse vil vise et betydeligt indhold af kulbrinter.

Imidlertid er bitumen entydigt ikke farligt affald jf. Listen over affald i affaldsbekendtgørelsen. Affaldet skal derfor ikke klassificeres som farligt affald, selv om analyser viser et kulbrinteindhold over grænseværdierne.

Klassificeringen betyder, at tagpap og asfalt kan håndteres på affaldsbehandlingsanlæg der ikke må modtage farligt affald.

Vær opmærksom på, at asfaltfabrikker kan have specifikke grænseværdier for fx PAH. Gammelt tagpap bør analyseres for PAH og asbest.

Kulbrinter

Brug af kulbrinter i byggeriet:

I byggematerialer er kulbrinter blevet brugt til

- slipolie i formene til støbning af betonelementer
- uautoriseret skumdæmpemiddel ved in-situ støbning af beton
- isolerings- og køleolie i elektriske hovedkabler
- hydraulik- og smøreolie i elevatorer
- opløsningsmiddel i lak, fernis og maling. Dette er dog uden betydning for affaldsklassificering, da de fordamper i løbet af kort tid.

Bitumen bliver i byggeriet anvendt til

- asfalt
- støbeasfalt
- tagpap
- bitumenmaling
- tætning af tage
- understrykning af tagsten

PAH

Stenkulstjære bruges ikke mere i byggeriet, men har været brugt på samme måde som bitumen, ofte blandet hermed.

Kulbrinter, der har betydning for klassifikation af affald, er ikke brugt i

- Maling
- Fuger
- Linoleum
- Vinyl
- Fugeskum
- Opskummet polystyren
- Radonmembraner
- Dampspærrer
- Vådrumsmembraner
- Plast i rør, vinduer, inddækninger m.v.
- Folier på laminat
- Fugebånd
- Bagstop

Hvad er kulbrinter

Kulbrinter består alene af kulstof og brint.

Ved klassificering af affald som farligt affald skelnes mellem kulbrinter og undergrupperne

- bitumen, som har sine egen affaldstype (EAK-kode) og
- PAH, som har særskilte grænseværdier

Kulbrinter skal i denne sammenhæng forstås som råoliedestillater i form af blandt andet gas, benzin, petroleum, mineralsk terpentin, diesel/fyringsolie, smøreolie, vaseline, fuelolie og svær fuelolie.

Bitumen er den fraktion af råolien, der er tilbage, efter den svære fuelolie er kogt væk, men som stadig kan bringes til at fordampe.

PAH, en forkortelse for polyaromatiske kulbrinter, stammer hovedsageligt fra destillation af stenkul. Kulbrinterne i stenkulstjære adskiller sig markant fra kulbrinterne i oliebaseerede produkter og er generelt mere giftige.

Alle råoliedestillater kan indeholde lidt PAH, men ikke i koncentrationer, der af den grund, gør dem til farligt affald.

Hvad kulbrinter ikke er

Stoffer, der udover kulstof og brint indeholder fx kvælstof, svovl, ilt eller silicium, er ikke kulbrinter.

Planteolier, vegetabiliske og animalske fedtstoffer, fransk terpentin, harpikser, voks, m.v. er naturligt forekommende stoffer, der ofte fejlagtigt benævnes "naturlige kulbrinter".

Stofferne indeholder imidlertid alle ilt, og er derfor ikke kulbrinter. De er svære at skelne fra egentlige kulbrinter, med den analyseteknik, GC-FID, der bruges til påvisning af kulbrinter i jord og byggeaffald.

Andre menneskeskabte stofgrupper, der heller ikke er kulbrinter, og er svære at skelne fra egentlige kulbrinter ved analyse med GC-FID, er alkydolier, silikone, træbjæres og blødgørere.

Klassifikation af affald

Klassifikation af affald med kulbrinter som forurenede eller farligt affald afhænger af hvilke produkter, der er tale om – og de har forskellige grænseværdier.

Som udgangspunkt er Københavns Kommunes grænseværdier for kulbrinter i jord og byggeaffald som angivet i tabel 1. Hele oversigten over grænseværdier for byggeaffald kan findes på kk.dk/anmeld-byggeaffald.

Tabel 1:

Stof-gruppe	Stof	Uforurenet affald: Klassificering/ grænseværdi	Forurenet affald: Klassificering/ grænseværdi	Farligt affald: Klassificering/ grænseværdi
Kulbrinte	C6-C10	Koncentration < 25	Koncentration ≥ 25 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Kulbrinte	C10-C15	Koncentration < 40	Sum (koncentration C10-15 + koncentration C15-20) ≥ 40 og < 1.000	Koncentration C10-C20 ≥ 1.000
Kulbrinte	C15-C20	Koncentration < 55	Sum (koncentration C10-15 + koncentration C15-20) ≥ 55 og < 1.000	Koncentration C10-C20 ≥ 1.000
Kulbrinte	C20-C35/40	Koncentration < 100	Koncentration ≥ 100 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Kulbrinte	Total C6-C35/40	Koncentration < 100	Koncentration ≥ 100 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000

Ren bitumen er derimod aldrig forurenet eller farligt affald. Bitumen har to EAK-koder i Affaldsbekendtgørelsen:

- EAK: 05 01 17 Bitumen
- EAK: 17 03 02 Bitumenholdige blandinger, bortset fra affald henhørende under 17 03 01

Bemærk, at ingen af dem i Affaldsbekendtgørelsen er markeret som farligt affald.

Prøvetagning

Der bør som udgangspunkt ikke tages prøver af byggematerialer for indhold af kulbrinter. I de tilfælde, hvor der er synlige spor efter spild af olie på fx betongulve, fliser eller i smøregreve, skal der udtages prøver af de materialer til analyse.

Prøverne af olieforurenet beton og murværk udtages i hele stykker med hammer og mejsel eller som pulverprøver ved hjælp af et langsomt roterende diamantkopbor.

Analysemetoder

Analyse af kulbrinter i materialer sker ved hjælp af en metode, der kaldes GC-FID.

Metoden er ikke særlig følsom. Den kan i mange tilfælde ikke skelne mellem egentlige kulbrinter, der kun indeholder kulstof og brint, og andre stofgrupper der indeholder ilt.

Det er, som nævnt ovenfor, fx planteolier, fedt, fransk terpentint, alkydolier, silikone, harpikser, blødgørere, voks.

Det betyder, at når man får analyseret en prøve af fx

- linoleum, der indeholder linolie,
- fernis eller lak, der kan indeholde voks,
- maling, der kan indeholde linolie, alkydolier, silikone, harpikser, blødgørere, voks, m.v.

vil man modtage et analyseresultat, der viser et betydeligt indhold af kulbrinter, uanset, der ikke er kulbrinter i materialerne og uanset at materialerne ville være uanvendelige, hvis der var betydende koncentrationer af kulbrinter i dem.

Tilstedeværelsen af kulbrinter i alle tre materialer ville gøre dem bløde og klæbrige.

Ved analyse af tagpap og støbeasfalt for kulbrinter, viser analysen, korrekt, tilstedeværelse af kulbrinter.

I både tagpap og støbeasfalt er det kulbrinter i form af bitumen, der virker som klæbemiddel. At analysere de to materialer for kulbrinter giver derfor ikke nogen mening.

Miljøprojekt nr. 1656, 2015

Miljøstyrelsen udgav i 2016 "Miljøprojekt nr. 1656, 2015: Metoder til fjernelse af miljøproblematisk stoffer. Udredning af teknologier til identifikation og fjernelse af miljøproblematisk stoffer og materialer fra bygninger til nedrivning eller renovering" Rapporten ser på forekomster af kulbrinter i bygge- og anlægsaffald, men har ikke taget højde for hverken begrænsningerne ved analyse med GC-FID eller hvilke kulbrinter, der er tale om. Det anføres fejlagtigt i rapporten, at asfalt, tagpap, maling m.v. bør prøvetages for kulbrinter.

Udarbejdet af Thomas Hougaard og Camilla Lund Madsen,

AART EAST A/S. December 2023

Kontakt

Teknik- og Miljøforvaltningen

Københavns Kommune

Find aktuelle kontaktoplysninger på [kk.dk/anmeld-byggeaffald](https://www.kk.dk/anmeld-byggeaffald)